



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년06월05일
(11) 등록번호 10-1986301
(24) 등록일자 2019년05월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60B 11/02 (2006.01) B60B 23/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60B 11/02 (2013.01)
B60B 23/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0020940
(22) 출원일자 2019년02월22일
심사청구일자 2019년02월22일
(56) 선행기술조사문헌
US20160303897 A1
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
(72) 발명자
백승윤
경기도 화성시 동탄지성로 405 대우푸르지오아파트 109동 703호
김완수
대전시 유성구 온천로 107번길 15 좋은하루3차 810호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이충한

전체 청구항 수 : 총 2 항

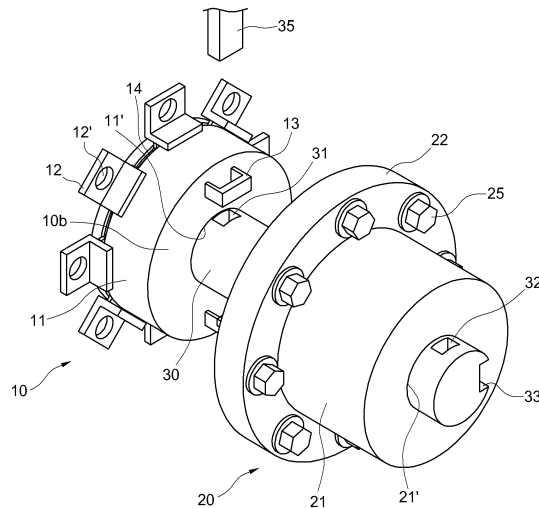
심사관 : 김동욱

(54) 발명의 명칭 탈착 가능한 트랙터 추가휠 부착장치

(57) 요약

본 발명은 탈착 가능한 트랙터 추가휠 부착장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 트랙터에 장착된 바퀴보다 큰 직경의 바퀴를 장착할 수 있는 추가휠을 트랙터의 휠에 부착하여 열악한 조건에서의 견인력을 향상시킬 수 있도록 함과 아울러 트랙터에 이미 장착된 휠에 대한 추가적인 가공없이 그대로 부착하여 사용할 수 있도록 하여 간편하게 장착 및 탈거할 수 있는 추가휠 부착장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자	(56) 선행기술조사문헌
김택진	US20150123453 A1
충북 옥천군 옥천읍 문장로2길 10, 문정주공아파트 303-503	US20140232174 A1
정연준	US20130234496 A1
대전광역시 서구 가수원동 1016, 301호	US20120256474 A1
MD ABU AYUB SIDDIQUE	US20090278400 A1
대전광역시 유성구 궁동로 71, 301호	US20040119329 A1
백승민	US03560031 A1
대전광역시 유성구 궁동 410-4 하나빌딩 404호	US03532384 A1
문석표	US03454305 A1*
대전광역시 유성구 궁동 460-8, 103호	US02135568 A1*
이남규	US01544297 A1
경기도 평택시 평택 4로 123, 102동 101호 (비전동, 신세계타운@)	KR1020100049742 A
김용주	KR101732427 B1
세종시 국책연구원1로 15, 중흥 리버뷰1차아파트 901동 303호(소담동, 새샘마을9단지)	KR101402817 B1
	JP2001163001 A
	CN205736626 U
	JP52128201 U
	*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

이 발명을 지원한 국가연구개발사업	
과제고유번호	10062546
부처명	산업통상자원부
연구관리전문기관	한국산업기술평가관리원
연구사업명	산업핵심기술개발사업
연구과제명	트랙터용 농작업 부하 DB 구축 및 동력 전달시스템 시뮬레이션 모델 개발
기 여 율	1/1
주관기관	충남대학교 산학협력단
연구기간	2016.05.01 ~ 2021.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

트랙터에 구비된 트랙터 휠에 탈착 가능하게 부착되는 휠결합부;

트랙터 휠에 비해 큰 직경의 바퀴가 장착되는 추가휠; 및

휠결합부와 추가휠을 연결하여 트랙터 휠의 회전력을 추가휠로 전달하는 연결축;을 포함하고,

휠결합부는 트랙터 휠에 구비된 복수의 볼트구멍들을 연결하는 내접원에 비해 작은 직경으로 형성되며 중앙에 연결축이 삽입되는 관통공이 형성된 보스와, 트랙터 휠의 볼트구멍에 대응하는 구멍이 형성되며 보스의 부착면 측에 설치되어 보스와 트랙터 휠을 연결하는 복수 개의 경첩과, 보스의 노출면에 설치되어 연결축의 고정을 위한 고정핀이 삽입되는 고정브래킷을 포함하며,

추가휠은 중앙에 연결축이 삽입되는 관통공이 형성된 보스와, 바퀴가 장착될 수 있도록 보스의 일측 단부에 일체로 형성되고 다수의 볼트가 각각 체결되는 볼트구멍이 형성된 휠본체 및 연결축에 보스와 휠본체를 고정하도록 휠본체의 배면에 구비되어 볼트와 너트에 의해 조임되는 휠고정부를 포함하고,

연결축의 일측 단부에는 휠결합부의 고정 브래킷을 관통한 고정핀이 삽입되는 제1고정홈이 형성되고, 연결축의 타측 단부에는 추가휠이 이탈하지 않도록 이탈방지핀이 삽입되는 제2고정홈이 형성되되,

휠결합부를 형성하는 보스의 부착면측 외주면에 원주방향의 레일이 구비되고,

레일에 경첩이 이동 가능하게 설치되어 트랙터 휠의 볼트구멍 위치에 대응하도록 경첩이 레일을 따라 이동되는 것을 특징으로 하는 탈착 가능한 트랙터 추가휠 부착장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

휠결합부의 보스에 형성된 관통공과 추가휠의 보스에 형성된 관통공의 내부에 각각 사각 형상의 키돌기가 돌출 형성되고,

연결축의 외측면에 키돌기가 삽입되는 키홈이 길이 방향을 따라 형성된 것을 특징으로 하는 탈착 가능한 트랙터 추가휠 부착장치.

청구항 3

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 탈착 가능한 트랙터 추가휠 부착장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 트랙터에 장착된 바퀴보다 큰 직경의 바퀴를 장착할 수 있는 추가휠을 트랙터의 휠에 부착하여 열악한 조건에서의 견인력을 향상시킬 수 있도록 함과 아울러 트랙터에 이미 장착된 휠에 대한 추가적인 가공없이 그대로 부착하여 사용할 수 있도록 하여 간편하게 장착 및 탈거할 수 있는 추가휠 부착장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 트랙터는 강력한 원동기를 구비한 작업용 자동차로서, 여러 가지 농작업기를 연결하여 동력을 공급하거나, 주행 또는 정지상태에서 작업을 수행하는 농업용 차량을 의미한다. 이러한 트랙터는 농지와 같이 불규칙한 토양환경

에서 부착작업기를 견인하면서 경운 작업 등을 수행하거나 부착 작업기에 회전력을 제공하는 역할을 수행하고 있다.

[0005] 이러한 트랙터는 강력한 견인력을 이용하여 부착 작업기를 견인하고 있으나, 간척지와 같이 수분함량이 높은 토양 등에서는 열악한 작업 조건으로 인해 요구되는 견인력을 발휘하지 못할 수도 있다. 이에 따라, 트랙터의 휠에 기존 바퀴에 비해 직경이 크고 견인력이 우수한 바퀴를 장착할 수 있는 추가휠을 부착하여 단륜구조를 복륜구조로 변환시킴으로써 견인력을 향상시키고 작업의 능률을 향상시킬 수 있는 방법이 제시된 바 있다.

[0007] 그러나, 종래의 복륜 변환 구조는 대부분 기존 휠과 추가되는 휠 중 어느 일측에는 후크를 구성하고 다른 일측에는 후크가 맞물릴 수 있는 형상을 가공함으로써 후크 부위의 요철 결합에 의해 단륜구조에서 복륜구조로 변환되도록 하고 있어, 기존 휠을 가공해야 하는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 등록특허공보 제10-1355027호
(특허문헌 0002) 등록특허공보 제10-1402817호
(특허문헌 0003) 등록특허공보 제10-1545651호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 따라서, 본 발명은 전술한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 탈착 가능한 트랙터 추가휠 부착장치는 트랙터에 장착된 바퀴보다 큰 직경의 바퀴를 장착할 수 있는 추가휠을 트랙터 휠에 부착하여 열악한 조건에서의 견인력을 향상시킬 수 있도록 함과 아울러 트랙터 휠에 대한 추가적인 가공없이 그대로 부착하여 사용할 수 있도록 하여 간편하게 장착 및 탈거할 수 있도록 하는 것을 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 탈착 가능한 트랙터 추가휠 부착장치에 따르면, 트랙터에 구비된 트랙터 휠에 탈착 가능하게 부착되는 휠결합부; 트랙터 휠에 비해 큰 직경의 바퀴가 장착되는 추가휠; 및 휠결합부와 추가휠을 연결하여 트랙터 휠의 회전력을 추가휠로 전달하는 연결축;을 포함하고, 휠결합부는 트랙터 휠에 구비된 복수의 볼트구멍들을 연결하는 내접원에 비해 작은 직경으로 형성되며 중앙에 연결축이 삽입되는 관통공이 형성된 보스와, 트랙터 휠의 볼트구멍에 대응하는 구멍이 형성되며 보스의 부착면측에 설치되어 보스와 트랙터 휠을 연결하는 복수 개의 경첩과, 보스의 노출면에 설치되어 연결축의 고정을 위한 고정핀이 삽입되는 고정브래킷을 포함하며, 추가휠은 중앙에 연결축이 삽입되는 관통공이 형성된 보스와, 바퀴가 장착될 수 있도록 보스의 일측 단부에 일체로 형성되고 다수의 볼트가 각각 체결되는 볼트구멍이 형성된 휠본체 및 연결축에 보스와 휠본체를 고정하도록 휠본체의 배면에 구비되어 볼트와 너트에 의해 조임되는 휠고정부를 포함하고, 연결축의 일측 단부에는 휠결합부의 고정 브래킷을 관통한 고정핀이 삽입되는 제1고정홈이 형성되고, 연결축의 타측 단부에는 추가휠이 이탈하지 않도록 이탈방지핀이 삽입되는 제2고정홈이 형성될 수 있다.

[0013] 또한, 휠결합부의 보스에 형성된 관통공과 추가휠의 보스에 형성된 관통공의 내부에 각각 사각 형상의 키돌기가 돌출 형성되고, 연결축의 외측면에 키돌기가 삽입되는 키홈이 길이 방향을 따라 형성될 수 있다.

[0014] 또한, 휠결합부를 형성하는 보스의 부착면측 외주면에 원주방향의 레일이 구비되고, 레일에 경첩이 이동 가능하게 설치되어 트랙터 휠의 볼트구멍 위치에 대응하도록 경첩이 레일을 따라 이동될 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명의 탈착 가능한 트랙터 추가휠 부착장치는, 트랙터의 후륜에 구비된 기존의 트랙터 휠에 더 큰 견인력을 가지는 바퀴가 장착되는 추가휠을 부착하여 복륜 구조로 변화시킴으로써 트랙터의 견인력을 대폭 증가시켜 간척지와 같이 수분함량이 높은 토양 등의 열악한 작업 조건에서도 높은 견인력을 이용하여 작업 능률을 향상시킬

수 있는 효과가 있다.

[0017] 또한, 기존의 트랙터 휠에 대한 추가적인 가공 없이 그대로 장착하여 사용할 수 있으므로 사용 편의성이 증가하고, 탈착식 구조로 인해 간편하게 장착 및 탈거할 수 있게 된다.

[0018] 또한, 연결축에 한 쌍의 고정홈이 형성되어 휠결합부와 연결축을 견고하게 연결하고 추가휠의 이탈을 방지할 수 있음은 물론, 연결축과 휠결합부 및 추가휠이 키돌기와 키홈에 의해 요철 결합됨에 따라 슬립 현상이 발생하지 않고 일체로 회전될 수 있다.

[0019] 또한, 휠결합부에 레일이 구비되어 경첩이 레일을 따라 이동할 수 있으므로 트랙터 휠에 구비된 볼트구멍의 위치 및 개수에 관계없이 경첩을 이동시켜 휠결합부를 트랙터 휠에 부착할 있게 되어 범용성이 향상되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명에 따른 탈착 가능한 트랙터 추가휠 부착장치의 사시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 탈착 가능한 트랙터 추가휠 부착장치를 다른 방향에서 본 사시도이다.

도 3은 본 발명에 따른 탈착 가능한 트랙터 추가휠 부착장치의 분해사시도이다.

도 4는 본 발명에 따른 탈착 가능한 트랙터 추가휠 부착장치의 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 본 발명에서 사용되는 용어는 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있는데 이 경우에는 단순한 용어의 명칭이 아닌 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용에 기재되거나 사용된 의미를 고려하여 그 의미가 파악되어야 할 것이다.

[0023] 이하, 첨부한 도면에 도시된 바람직한 실시예를 참조하여 본 발명의 기술적 구성을 상세하게 설명한다.

[0025] 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하기 위한, 도 1은 본 발명에 따른 탈착 가능한 트랙터 추가휠 부착장치의 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 탈착 가능한 트랙터 추가휠 부착장치를 다른 방향에서 본 사시도이며, 도 3은 본 발명에 따른 탈착 가능한 트랙터 추가휠 부착장치의 분해사시도이고, 도 4는 본 발명에 따른 탈착 가능한 트랙터 추가휠 부착장치의 측면도이다.

[0027] 본 발명의 탈착 가능한 트랙터 추가휠 부착장치는 도 1 내지 4에 도시된 바와 같이, 휠결합부(10)와, 추가휠(20) 및 연결축(30)으로 이루어진다.

[0029] 휠결합부(10)는 트랙터에 구비된 트랙터 휠(도시 생략)에 탈착 가능하게 부착되는 것으로, 원통형의 보스(11)와 복수개의 경첩(12), 한 쌍의 고정브래킷(13) 및 레일(14)로 이루어진다. 보스(11)는 트랙터 휠에 구비된 복수의 볼트구멍들을 연결하는 내접원에 비해 작은 직경으로 형성되며 중앙에 연결축(30)이 삽입되는 관통공(11')이 형성된 구조로 형성된다. 경첩(12)은 앵글 형태로 절곡되게 형성되어 트랙터 휠과 보스(11)를 연결하는 것으로, 트랙터 휠의 볼트구멍에 대응하는 구멍(12')이 형성된 일측면이 보스(11)의 부착면(11a')에 이어지는 형태가 되도록 타측면은 보스(11)의 외주면에 위치한다. 고정브래킷(13)은 보스(11)와 연결축(30)이 결합 고정되도록 하기 위한 것으로, 보스(11)의 노출면(11b)에 관통공(11')을 중심으로 대칭되게 설치되며, 고정브래킷(13)에는 보스(11)와 연결축(30)을 연결 고정하기 위한 고정핀(35)이 삽입된다.

[0030] 이때, 보스(11)의 부착면(11')측 외주면에 원주방향의 레일(14)이 구비되고, 레일(14)에 경첩이 이동 가능하게 설치될 수 있다. 즉, 트랙터 휠의 볼트구멍 위치에 대응하도록 경첩(12)이 레일(14)을 따라 이동되도록 하는 것이다. 이에 따라, 볼트구멍의 위치와 개수가 상이한 다양한 형태의 트랙터 휠에 휠결합부(10)를 설치할 수 있게 된다.

[0032] 추가휠(20)은 보다 큰 견인력을 발생할 수 있도록 트랙터 휠에 비해 큰 직경의 바퀴가 장착되는 것으로, 원통형의 보스(21)와 바퀴 장착을 위한 볼트(25)가 설치되는 휠본체(22) 및 연결축(30)과의 결합을 위한 휠고정부(23)로 이루어진다. 보스(21)는 중앙에 연결축(30)이 삽입되는 관통공(21')이 형성되며, 휠결합부(10)를 구성하는 보스(11)에 비해 큰 직경으로 형성된다. 휠본체(22)는 큰 직경의 바퀴가 장착되도록 보스(21)의 일측 단부에 일체로 형성되고, 다수의 볼트(25)가 각각 체결되는 볼트구멍(22')이 형성된다. 휠고정부(23)는 연결축(30)에 보스(21)와 휠본체(22)를 고정하도록 휠본체(22)의 배면에 구비되는 것으로, 연결축(30)을 감싸는 형태로 형성되

고 일측이 개구된 조임몸체(23a)와 볼트가 삽입되는 볼트구멍(23c)이 형성되어 조임몸체(23a)의 양단에 각각 구비되는 조임편(23b)으로 구성되어 볼트와 너트에 의해 조여지게 된다.

[0034] 연결축(30)은 휠결합부(10)와 추가휠(20)을 연결하여 트랙터 휠의 회전력을 추가휠(20)로 전달하기 위한 것으로, 연결축(30)의 일측 단부에는 휠결합부(10)의 고정 브래킷(13)을 관통한 고정핀(35)이 삽입되는 제1고정홈(31)이 형성되고, 연결축(30)의 타측 단부에는 추가휠(20)이 이탈하지 않도록 이탈방지핀(도시 생략)이 삽입되는 제2고정홈(32)이 형성된다. 이에 따라 휠결합부(10)와 연결축(30)이 고정핀(35)에 의해 견고하여 연결 고정되고, 추가휠(20)은 휠고정부(23)에 의해 연결축(30)에 고정됨과 아울러 이탈방지핀에 의해 외측으로 이탈되지 않게 된다.

[0035] 한편, 연결축(30)의 길이를 다양화함으로써 트랙터 휠과 추가휠(30) 사이의 간격, 즉 휠 사이의 폭을 조절할 수도 있다.

[0037] 또한, 휠결합부(10)의 보스(11)에 형성된 관통공(11')과 추가휠(20)의 보스(21)에 형성된 관통공(21')의 내부에 각각 사각 형상의 키돌기(11'')(21'')가 돌출 형성되고, 연결축(30)의 외측면에 키돌기(11'')(21'')가 삽입되는 키홈(33)이 길이 방향을 따라 형성되는 것이 바람직하다. 이에 따라, 휠결합부(10)와 연결축(30) 및 추가휠(20)이 상대회전하거나 슬립이 발생하지 않고 일체로 회전하게 되어 트랙터에 충분한 견인력이 발생하게 된다. 물론, 키돌기(11'')(21'')와 키홈(33) 대신에 휠결합부(10)의 보스(11)와 추가휠(20)의 보스(21)의 내주면과 연결축(30)의 외주면에 각각 스플라인 또는 기어치를 형성하여 스플라인 결합 또는 기어결합이 이루어지도록 할 수도 있다.

[0039] 상기와 같이 구성된 본 발명의 탈착 가능한 트랙터 추가휠 부착장치를 이용하여 트랙터의 후륜을 단륜 구조에서 복륜 구조로 변환시키는 것에 대하여 설명하면 다음과 같다.

[0040] 트랙터의 후륜에 설치된 트랙터 휠의 휠 볼트에 체결된 너트를 분리하여 휠 볼트의 나사산이 외부로 돌출되도록 한다. 이 상태에서 휠결합부(10)의 경첩(12)을 이동시켜 경첩(12)의 구멍(12')이 트랙터 휠의 볼트구멍과 일치되도록 한 후, 휠결합부(10)를 트랙터 휠 방향으로 밀게 되면 휠 볼트가 휠결합부(10)의 경첩(12)에 형성된 구멍(12')을 관통하게 된다. 이후, 경첩(12)의 외측으로 돌출된 휠 볼트에 너트를 체결하게 되면 휠결합부(10)가 트랙터 휠에 견고하게 결합된다.

[0041] 이 상태에서 연결축(30)의 일측 단부를 휠결합부(10)의 보스(11)에 삽입하고, 고정브래킷(13)을 통해 고정핀(35)을 삽입하여 연결축(30)의 제1고정홈(31)에 결합시킴으로써 휠결합부(10)와 연결축(30)을 연결한다. 이때, 휠결합부(10)의 보스(11)에 형성된 키돌기(11'')가 연결축(30)의 키홈(33)에 삽입되도록함으로써 휠결합부(10)와 연결축(30)이 일체로 회전되도록 하는 것은 당연하다.

[0042] 이후, 연결축(30)의 타측 단부에 추가휠(20)의 보스(21)가 삽입되도록 함으로써 연결축(30)과 추가휠(20)을 연결한다. 이 경우에도 추가휠(20)의 보스(21)에 형성된 키돌기(21'')가 연결축(30)의 키홈(33)에 삽입되도록함으로써 추가휠(20)과 연결축(30)이 일체로 회전되도록 하는 것은 당연하다. 그리고, 휠고정부(23)의 조임몸체(23a) 양단에 구비된 조임편(23b)에 볼트를 삽입한 후 너트를 체결하여 조여줌으로써 추가휠(20)이 연결축(30)의 길이 방향을 따라 이동하지 않도록 하고, 연결축(30)의 제2고정홈(32)에 이탈방지핀을 삽입하여 추가휠(20)이 연결축(30)으로부터 이탈되지 않도록 하는 것은 당연하다.

[0043] 마지막으로, 추가휠(20)의 휠본체(22)에 견인력이 우수한 바퀴를 장착하고 볼트(24)를 이용하여 고정한다. 이에 따라, 단륜 구조로 형성된 트랙터의 후륜을 복륜 구조로 변화시켜 견인력을 증대시킬 수 있게 되며, 큰 견인력을 이용하여 열악한 작업 조건에서도 작업의 능률을 향상시킬 수 있게 된다.

[0045] 물론, 작업이 끝난 후나 작업 조건이 양호한 토양에서는 상기한 순서의 역순으로 추가휠(20)과 연결축(30) 및 휠결합부(10)를 각각 분리함으로써 트랙터의 후륜을 단륜 구조로 변화시키면 된다.

[0047] 이상에서는 트랙터의 후륜에 추가휠을 설치하는 것에 대하여 설명하였으나, 트랙터 이외의 농업기계나 건설기계 및 노지 작업용 차량 등에도 동일하게 적용할 수 있다.

[0049] 이상의 설명은 본 발명을 예시적으로 설명한 것이고, 명세서에 게시된 실시예는 본 발명의 기술사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이므로 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 그러므로 본 발명의 보호범위는 청구범위에 기재된 사항에 의해 해석되고, 그와 균등한 범위 내에 있는 기술적 사항도 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

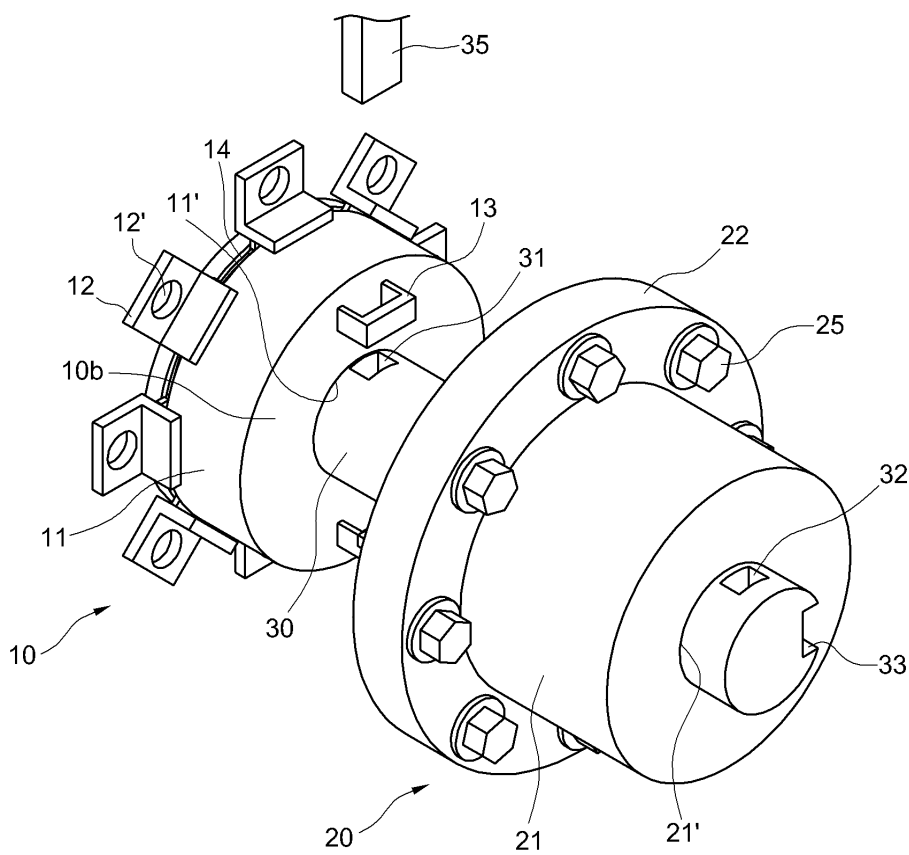
부호의 설명

[0051]

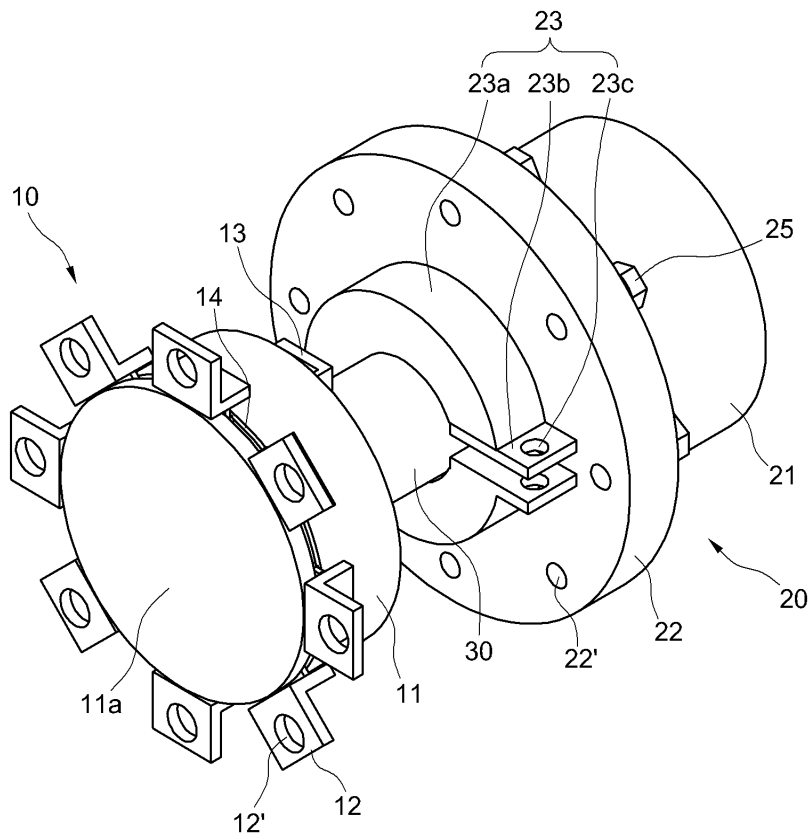
- | | |
|------------|------------|
| 10 : 휠결합부 | 11 :보스 |
| 11' : 관통공 | 11" : 키돌기 |
| 11a :부착면 | 11b : 노출면 |
| 12 : 경첩 | 12' : 구멍 |
| 13 : 고정브래킷 | 14 : 레일 |
| 20 : 추가휠 | 21 : 보스 |
| 21' : 관통공 | 21" : 키돌기 |
| 22 : 휠본체 | 22' : 볼트구멍 |
| 23 : 휠고정부 | 23a : 조임몸체 |
| 23b : 조임편 | 23c : 볼트구멍 |
| 25 : 볼트 | 30 : 연결축 |
| 31 : 제1고정홈 | 32 : 제2고정홈 |
| 33 : 키홈 | 35 : 고정핀 |

도면

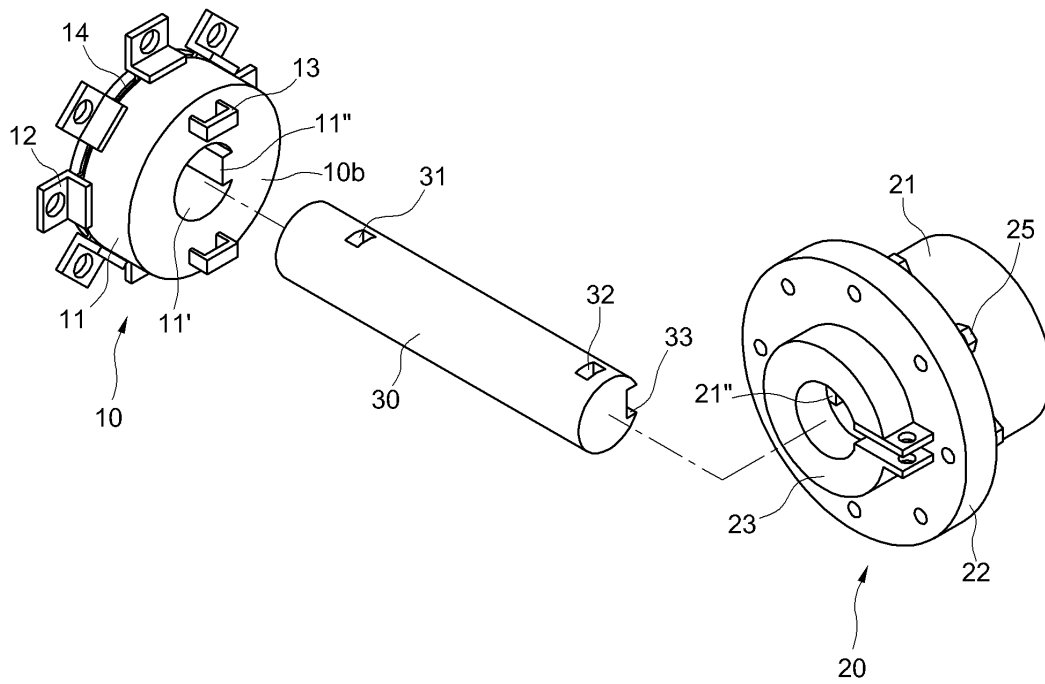
도면1



도면2



도면3



도면4

